

VALORAR A ÁGUA MEDIANTE PRÁTICAS EDUCATIVAS E AMBIENTAIS: CURITIBA-PR

Marcia Rodrigues Zago¹
Ana Veiga França²
Ana Paula Silva Rodrigues³
Maclovio Correa Silva⁴
Eloy Fassi Casagrande Junior⁵

RESUMO: Este artigo atribui valor às práticas de beber água realizadas no Centro de Educação Integral Lauro Esmanhoto, em Curitiba. Uniram-se as ideias interdisciplinares de cuidar do rio e saborizar a água com ervas e frutas por meio de jogo e receitas. Foram explorados recursos metodológicos da pesquisa-ação de modo a melhorar a compreensão dos atores sobre as práticas. As oficinas permitiram atingir o objetivo de valoração na medida em que houve o retorno dos participantes declarando reproduzir em suas casas os saberes e conhecimentos adquiridos sobre o cuidado com os rios e com a água potável.

PALAVRAS-CHAVE: Cuidado com a água; práticas educativas e ambientais; apropriação de saberes e conhecimentos; Curitiba-PR. Brasil.

VALUING DRINKING WATER THROUGH EDUCATIONAL AND ENVIRONMENTAL PRACTICES: CURITIBA-PR, BRAZIL

ABSTRACT: This article aims to give relevance to the educational, culture and environmental practices about drinking water at elementary school (Center for Integral Education Professor Lauro Esmanhoto), in Curitiba-PR, Brazil. It was put the focus attention on the interdisciplinary pedagogical insertion of habits of water consumption flavored with herbs and fruits and care for rivers, specifically the Barigui River (game and recipes). The methodological approach was in action research, in order to improve the understanding of practices. The teachers and students' families reproduced the practices educational and environmental actions of care with the river and drinking water reaching the atelier main principles.

KEYWORDS: Care with water; Educational and environmental practices; Appropriation of Knowledge; Curitiba-PR, Brazil.

¹ Professora da Rede Municipal de Ensino-Curitiba. Aluna do PPGTE-UTFPR. E-mail: marciaza-goz@gmail.com

² Professora da UTFPR. E-mail: oianafranca@gmail.com

³ Professora da Rede Municipal de Ensino-Curitiba. E-mail: anageografia.smed@gmail.com

⁴ Professora titular do PPGTE-UTFPR. E-mail: macloviasilva@utfpr.edu.br

⁵ Professora da UTFPR. PPGTE-UTFPR. E-mail: eloy.casagrande@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

No planeta existem 1.360.000.000 quilômetros cúbicos de água disponível para uso da humanidade. Este total divide-se entre água doce e água salgada. Somente 2,8% deste volume correspondem à água doce, estando 76,78% deste percentual em estado sólido, e 11,07% no subsolo (Federman, 2009).

Logo, as águas de superfície que podem ser captadas e tratadas para uso, em formas de lagoas, rios, fontes, cascatas são 12,14% do total de 2,8%. Porém, exclusivamente 0,34% são águas sem contaminações, próprias para consumo humano imediato (Federman, 2009, 32-33). *“El agua puede ser un vehículo importante de agentes biológicos y químicos potencialmente nocivos para el hombre cuando hay una falta de atención y un tratamiento eficaz, poniendo en peligro la salud y el bienestar de una comunidade”* (ASSUNTA et al., 2016, 64).

A ingestão de água pode ocorrer pelos alimentos, líquidos e bebidas, possibilitando o balanço hídrico do corpo. Porém, a água, principal componente da constituição física, tem a capacidade de hidratar o corpo, eliminar toxinas, regular a temperatura e o trânsito intestinal mais adequadamente do que as bebidas adoçadas. *“El inicio de la sed tiene lugar a través de mecanismos fisiológicos y relacionados con la percepción”* (Iglesias Rosado et al., 2011, 29). O desejo de beber está relacionado com a fisiologia do corpo, o qual não armazena água e necessita recuperar suas perdas diárias.

Parte-se do princípio que o ato de beber e o ato de comer são ações sociais “com sentido capaz de gerar novos valores e modos de vida sustentáveis” (Ribeiro et al., 2017, 186). Com o crescimento das indústrias alimentares após a segunda Grande Guerra, os padrões alimentares tradicionais com o uso de alimentos naturais, os quais podem ser utilizados em preparações culinárias, enfraqueceram e deram lugar ao consumo de bebidas e produtos processados com a utilização de aditivos alimentares e açúcares (Ribeiro et al., 2017).

Uma pesquisa em escolas públicas mexicanas aponta as dificuldades de se oferecer água potável para estudantes e o pessoal que trabalha nestes espaços. Vê-se mais a presença de bebidas açucaradas, as quais são trazidas de casa ou vendidas interna-

mente em máquinas, nos momentos de pausa. Mesmo a merenda oferecida pelas instituições apresenta líquidos adoçados com sabor artificial. Por outro lado, as recomendações do “Comité de Expertos de Bebidas da Secretaría de Salud” mexicana recomenda o seguinte para os dirigentes políticos:

- 1 oferecer água potável para as comunidades escolares;
- 2 reduzir a disponibilidade e o acesso às bebidas açucaradas;
- 3 limitar a oferta de bebidas a sucos naturais, leite desnatado e água potável.

Os autores mostram as desvantagens nutricionais resultantes de modificações de cores e sabores em bebidas.

Por lo tanto, las bebidas enriquecidas con o sin calorías no deben considerarse como equivalentes a alimentos ricos en micronutrientes. En el caso de bebidas calóricas enriquecidas, su consumo puede incrementar aún más la ya excesiva ingestión de calorías en la población mexicana (Rivera et al., 2008, 231).

Enquanto alimento vital, a água pode ser saborizada com ervas aromáticas e frutas sem açúcares e dióxido de carbono. Porém, os cuidados com as águas não podem faltar, tanto no meio familiar quanto no escolar. Estes podem ser expressos em pequenas ações que adquirem alcance e representatividade na escala valorativa dos indivíduos que vivem em comunidades.

É este o sentido do presente texto. O estudo tem como objetivo dar relevância às práticas educativas, culturais e ambientais aplicadas por estudantes de pós-graduação, para a apropriação de saberes e conhecimentos sobre o tema da água em Curitiba-PR, Brasil, com alunos do ensino fundamental. O Centro de Educação Integral Professor Lauro Esmanhoto⁶ e o Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade (PPGTE) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), no segundo semestre de 2017, acordaram sobre o aprofundamento dos estudos de educação ambiental por meio de duas oficinas centradas no tema da água.

Uma delas reconheceu a importância de mantermos os rios limpos e a outra de desfrutarmos águas saborizadas. Um jogo de tabuleiro foi idealizado para passar ideias sobre o consumo, descarte e poluição da água em rios, em específico o rio Barigui que

⁶ Esta instituição de ensino está situada no bairro Pilarzinho, na rua Rua Affonso Baroni, 175 - Pilarzinho, Curitiba - PR, 82115-230, Brasil.
Telefone: +55 41 3338-4322.

cruza todo o oeste do território da cidade no sentido vertical, e um trecho dele encontra-se atrás do estabelecimento escolar. São estas águas que chegam às torneiras, depois de tratadas, para beber e para diferentes usos.

Para uma educação efetiva, é necessário desenvolver uma visão integrada do mundo que nos cerca, uma visão que nos leve a compreender as diversas esferas (hidrosfera, biosfera, litosfera e atmosfera) e suas inter-relações, bem como as interferências geradas pelo homem no meio em que vive (BACCI; PATACA; 2008, p. 215).

Dentre os poluentes que se encontram nos rios, foi mencionado o descarte de óleos no esgoto doméstico, e as dificuldades e custos para eliminar este resíduo das águas servidas. A Companhia de Água do Paraná lançou um artefato para facilitar o armazenamento e o consequente reuso deste material para a confecção de sabão e outros produtos.

2 PRODUÇÃO DE RESÍDUOS

Desde a Conferência promovida pelas Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano, evento intitulado Rio 92, (1992), quando se definiu que o futuro é comum a todos, cresceram as responsabilidades individuais de consumo e descarte. Os índices de poluição ambiental estão insustentáveis e as cidades adotam medidas mitigadoras para o cuidado e preservação de recursos, incluindo a água doce, da qual todas pessoas e seres dependem para viver.

A Lei Federal n. 12.305 de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), reza sobre a necessidade de manejo adequado dos resíduos sólidos e a instituição de políticas e planejamento municipais de gestão e gerenciamento. Destaca-se também a coleta seletiva e a participação dos catadores de materiais recicláveis nos processos de coleta, disposição e comercialização dos mesmos (BRASIL, 2010).

No planeta Terra, são inúmeras e intensamente crescentes as interferências da humanidade nos ciclos naturais, sendo que delas tem resultado uma série de problemas ambientais de degradação da biosfera, que têm prejudicado a vida de seres vivos do planeta, inclusive da própria humanidade. Tais problemas são decorrentes de condutas humanas inapropriadas ao meio ambiente e que necessitam ser alteradas, a exemplo da destinação inadequada de efluentes domésticos e resíduos sólidos [...]. (ONO, 2012, p. 45).

Atitudes diárias de separação do lixo doméstico significam menos resíduos em lixões a céu aberto e aterros sanitários. Além disso, para as pessoas que estão trabalhando na cadeia da reciclagem, este material significa um meio de obter recursos para sobrevivência. O excesso de resíduos produzido tem sido um dos problemas centrais enfrentados pelos grandes centros urbanos, afetando diretamente a saúde de oceanos, mares, rios e lagos.

Ao considerar que os conteúdos desenvolvidos nas oficinas dialogaram com o contexto social e geográfico institucional em questão, fortaleceram-se aspectos do conceito de territorialidade, como as ações para identificar e valorizar unidades territoriais e sociabilidades. Segundo Albagli (2004, p. 15), o território é "um campo de forças, uma teia ou rede de relações sociais", culturais e simbólicas, construído historicamente, "re-metendo a diferentes contextos e escalas: a casa, o escritório, o bairro, a cidade, a região, a nação, o planeta". Ele extrapola as fronteiras geográficas, forma redes de solidariedade, parceria, cooperação e não se limita a uma concretude e materialidade.

Uma vez identificado territórios promotores da sociabilidade e de ambientes para a apropriação de saberes e conhecimentos, os pesquisadores estabeleceram uma escala de prioridades, com soluções alternativas, para os problemas da comunidade escolar. Dois problemas tradicionais foram escolhidos: a produção de lixo e a degradação do meio ambiente. O uso e o cuidado com a água dependem de ações sustentáveis para os resíduos gerados diariamente. É, portanto, urgente a promoção da não geração, redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos.

2.1 O valor da água para os organismos vivos

A água é uma substância presente em todos os organismos vivos, mas, em alguns, ela se apresenta em quantidades diferentes do que em outros. Essa substância não é armazenada no organismo humano, por isso, deve ser consumida várias vezes ao dia. "Representa cerca de 60% do peso total do corpo de um indivíduo adulto e quase 80% do corpo de uma criança" (SANTOS, 2017, p. 7).

Vale destacar que a quantidade de água a ser ingerida por uma pessoa está relacionada também com as atividades que ela realiza e com o seu estado de saúde e com

o clima. Quando o calor se torna exagerado, inicia-se a liberação de suor, que possui água em sua composição. Destaca-se o papel da água na regulação da temperatura do corpo. Em dias quentes, por exemplo, devemos beber mais água, o que também é válido para pessoas que realizam atividades físicas.

El agua es el principal componente del cuerpo humano. Es esencial para los procesos fisiológicos de la digestión, absorción y eliminación de desechos metabólicos no digeribles, y también para la estructura y función del aparato circulatorio. Actúa como medio de transporte de nutrientes y todas las sustancias corporales, y tiene acción directa en el mantenimiento de la temperatura corporal. El cuerpo humano tiene un 75% de agua al nacer y cerca del 60% en la edad adulta. Aproximadamente el 60% de este agua se encuentra en el interior de las células (agua intracelular), el resto (agua extracelular) circula en la sangre y baña los tejidos ((Iglesias Rosado *et al.*, 2011, 28).

Além da ingestão, essa substância também pode ser retirada de todos os alimentos, que se diferenciam apenas pela quantidade de água disponível em cada um. “Los alimentos contienen cantidades diferentes de agua. En sus etapas inmaduras las plantas contienen 70-80% agua (es decir 20-30% materia seca). Sin embargo, las semillas no contienen más de 8 a 10% de agua (y 90 a 92% materia seca)” (WATTIAUX, 2018, 5). Alguns sintomas podem ser observados quando o corpo fica humano fica sem água. Inicialmente, sente-se sede, boca seca, lábios rachados e urina mais escura. A urina é um dos mais evidentes sintomas, sendo essencial que ela esteja bem clara. Nosso organismo consegue ficar muito tempo sem nenhum alimento, mas não sem água. Pesquisas comprovam que, de três a cinco dias, uma pessoa pode morrer caso não tenha acesso a nenhum tipo de alimento que não contenha líquido (SANTOS, 2017).

O consumo de água recomendado varia conforme a idade e o peso de cada pessoa. “En general, se recomienda que el consumo de bebidas con pocas o ninguna caloría debe preferirse sobre el consumo de bebidas con mayor aporte calórico” (Hernández *et al.* 2012, 11). Os autores apresentam dados estatísticos comparativos de consumo de bebidas em crianças mexicanas que revelam um crescente consumo de bebidas lácteas e açucaradas. Entre 1999 e 2006, as entrevistas apresentaram um aumento de consumo de bebidas de alta energia (refresco, café e chá açucarados, leite saborizado e atole⁷), com baixo benefício nutricional, para as crianças da pré-escolar (1 a 4 anos) e em idade

⁷ Atole é uma bebida preparada a partir de farinha de milho moída, na qual se adiciona leite ou água, e se ferve até dar consistência. Pode ser açucarada.

escolar (5 a 11 anos). Além do mais, “en ambos casos, no se observaron cambios en el consumo de bebidas bajas en energía” (Hernández *et al.* 2012, 13).

Una dieta saludable no requiere líquidos para satisfacer las necesidades de energía y nutrientes. En consecuencia, el agua potable puede utilizarse para satisfacer casi todas las necesidades de líquidos de los individuos sanos. Sin embargo, para permitir cierta variedad y preferencias individuales, una dieta saludable puede incluir diversos tipos de bebidas, además del agua. Otra razón que explica el desarrollo de estas recomendaciones de bebidas es la posibilidad de ayudar a los consumidores a elegir y al gobierno a promover una variedad de bebidas sanas, con objeto de sustituir el patrón actual poco saludable de las bebidas ingeridas (Riviera *et al.*, 2008, 210).

2.2 Água contaminada por descarte incorreto de óleos usados

O consumo de alimentos fritos tem crescido, a geração e o descarte incorreto de óleos residuais de fritura representam um problema socioambiental e econômico para a nação brasileira. Rabelo & Ferreira (2018) constataram que na cidade de Goiânia-GO, situada no planalto central, o descarte de óleo e gordura de estabelecimentos como restaurantes, bares, lanchonetes e residências foi de 2.601.928,2 litros por mês. Há moradores que armazenam o óleo em sacos plásticos, os quais vão para o aterro sanitário de Goiânia, pessoas que descartam o óleo diretamente no ralo da pia da cozinha e outros que participariam de um programa de coleta seletiva de óleo comestível usado.

Segundo a Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE)⁸, menos de 1% do óleo comestível que é usado acaba sendo reaproveitado. Em 2014, Brasília, Distrito Federal, a Embrapa Agroenergia e Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (Caesb), com recursos da Financiadora de Inovação e Pesquisa (Finep) instalou pontos de coleta e uma usina para transformar o óleo de fritura em biodiesel. “Chamada de Projeto Biofrito, essa ação tem o objetivo reduzir o volume de óleo despejado nas redes de esgoto, diminuindo o custo de tratamento de água da capital federal. A usina terá capacidade de produzir até 1.000 litros de biodiesel por dia” (COLLARES, 2014).

O objetivo desta iniciativa e de outras, como a coleta seletiva de óleo por catadores de materiais recicláveis, é expandir o trabalho com a participação de catadores. A Petrobras Biocombustível estruturou o Programa Cuidar, nas cidades de Candeias, no estado

⁸ <http://www.abiove.org.br>.

da Bahia, Fortaleza e Quixadá, no estado do Ceará, para aumentar a coleta de óleo de fritura e beneficiamento. Participam do Programa escolas, associações e cooperativas de catadores, as quais fornecem material para as duas usinas, e o objetivo é atingir mais de 140 mil residências no estado do Ceará. Na logística de coleta participam empresas entregadores de botijão de gás, voluntários, escritórios e interessados em cooperar com a distribuição de material e divulgação das ações.

A transformação do óleo de cozinha em biodiesel começa pela filtragem, que retira os resíduos deixados pela fritura. Depois, é removida toda a água misturada ao produto. Esse óleo, agora reciclado, é que pode ser adquirido para a produção de biodiesel. Assim, a Petrobras Biocombustível adquire das cooperativas e associações de catadores matéria-prima para sua atividade produtiva e contribui para gerar trabalho e renda na área urbana. Por questões de logística, que aumentariam muito o custo do óleo coletado, a Petrobras Biocombustível não realiza esse tipo de ação fora das regiões próximas às usinas de biodiesel (PETROBRAS BIOCOMBUSTÍVEL PRODUZIRÁ MAIS BIODIESEL A PARTIR DE ÓLEO DE COZINHA USADO, 2014).

Em 2014, aproximadamente 232 mil litros de óleos e gorduras residuais (OGR) foram processados. “Em seis anos, mais de 800 mil litros de OGR foram comprados desses parceiros e processados nas usinas da companhia” (AMPLIADO USO DE ÓLEO DE COZINHA COMO MATÉRIA-PRIMA PARA O BIODIESEL, 2015). Segundo a Companhia de Saneamento Básico de São Paulo (Sabesp), cada litro de óleo contamina até 20 mil litros de água. Exatamente por isso, a separação do óleo de cozinha é tão importante.

No estado do Paraná, um artefato foi criado para impulsionar a coleta do produto, e evitar que o mesmo polua rios. É o Oliplanet, um utensílio adaptável a garrafas Pet, que se destina a reduzir os problemas na hora de transferir o óleo da frigideira para um local de acumulação. A proposta é para incentivar uma mudança cultural de descarte de líquidos e ajudar a reduzir os custos de tratamento da água e decorrentes impactos ambientais. Caso o óleo seja escoado pela pia da cozinha, e chegue diretamente à rede de esgoto, além de entupir a tubulação, ele polui rios e solos. Foi desenvolvido pelo diretor de arte da agência de publicidade Master Roma Waiteman, David Keller. Segundo o criador, as dificuldades começam na falta de objetos práticos para separar o líquido de modo a poder direcioná-lo para os locais de reciclagem.

Paralelamente, a Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar) tornou pública, em 2017, a campanha nomeada “Trate Bem a Rede”, por meio de parcerias públicas e

privadas. A Companhia prevê que 500 mil litros de óleo por mês sejam destinados corretamente. “As empresas privadas participantes do projeto vão distribuir kits para a coleta do óleo de cozinha para representantes da sociedade civil organizada, como escolas, associações beneficentes, associações de moradores, conselhos de segurança de bairros e igrejas” (SANEPAR LANÇA CAMPANHA "TRATE BEM A REDE" NO PARANÁ, 2017).

No Lançamento da Campanha, a Sanepar apresentou o Oliplanet, um instrumento para intervir no processo de conscientizar a população sobre o mal que causa esta gordura descartada incorretamente. O utensílio em forma de bola é azul para fazer alusão ao planeta Terra. Os parceiros “serão os responsáveis por abordar a comunidade, arrecadar o óleo e encaminhá-lo para as recicladoras de óleo de cozinha, gerando receita para as entidades. A comunidade que participar vai receber um funil em forma de esfera que serve exclusivamente para o descarte de óleo usado em garrafas PET” (SANEPAR LANÇA CAMPANHA "TRATE BEM A REDE" NO PARANÁ, 2017).

O artefato abre ao meio, e cada parte tem uma finalidade: uma peça é encaixada na garrafa, com amplo espaço para acomodar diferentes formas de escoamento, e a outra é para fechar a garrafa toda vez que for utilizada. Após estar cheia, retira-se a peça, retoma-se a tampa original da garrafa, e adapta-se o Oliplanet para outra garrafa para dar continuidade ao processo (ver figura 1).

Figura 1 – Demonstração do uso do Oliplanet



Fonte: Autoria própria.

As garrafas cheias do óleo de fritura devem ser entregues em pontos de coleta que podem ser: terminais de ônibus em dias de entrega de lixo tóxico, em escolas, hospitais e supermercados⁹. No site da Prefeitura Municipal de Curitiba¹⁰ está disponível o calendário de entregas de lixo tóxico. Também nos pontos do Câmbio Verde¹¹, em que produtos recicláveis são trocados por comida, é possível levar o óleo. O produto é reaproveitado na fabricação de detergentes, sabão, biodiesel e tintas. A própria Escola Lauro Esmanhoto, onde foi possível constatar a ação, tem um ponto de coleta do óleo de cozinha, onde os alunos podem entregar o azeite que foi coletado em suas residências.

O padre Carlos Donizete Marson lidera o projeto EcoSolidariedade no bairro do Pilarzinho, que tem por meta coletar óleos usados para uma usina de biocombustível localizada na cidade da Lapa. Criado pelos Missionários Servos dos Podres, em 2011, o projeto possui 150 pontos de coleta de óleo de fritura usado, “que se espalham pelos Armazéns da Família, paróquias, escolas e empresas participantes da iniciativa. Cada posto conta com recipientes de 60 litros, identificados com banners que trazem o nome do projeto e como entrar em contato” (MAIS ARMAZÉNS DA FAMÍLIA TÊM POSTOS DE COLETA DE ÓLEO DE COZINHA USADO, 2017). Dá-se preferência para o material acondicionado em garrafas Pet.

3 PROJETOS, MATERIAIS E MÉTODOS

As atividades práticas para valorar a água em Curitiba-PR, Brasil mediante práticas educativas e ambientais realizaram-se pelos autores no Centro de Educação Integral (CEI) Professor Lauro Esmanhoto, localizado no bairro do Pilarzinho na cidade de Curitiba - PR. Não se pode omitir os trâmites burocráticos e as negociações entre docentes regentes de classe e universidade, e preenchimento de documentação exigida pela Secretaria Municipal de Educação da Prefeitura Municipal de Curitiba-PR, indispensáveis para o sucesso das iniciativas.

⁹ A cidade de Curitiba tem 21 terminais de ônibus distribuídos pelos 75 bairros <<https://www.urbs.curitiba.pr.gov.br/institucional/urbs-em-numeros>> que .

¹⁰ Prefeitura Municipal de Curitiba - <www.curitiba.pr.gov.br>.

¹¹ O Programa Câmbio Verde, nasceu de uma derivação do Programa Compra do Lixo e do Programa Lixo que não é Lixo. E consiste na troca de material reciclável por produtos hortifrutis de época <<http://www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/cambio-verde-smma/344>>.

A metodologia em sua essência de natureza qualitativa, predominantemente colaborativa e participativa, possibilitou usufruir dos recursos oferecidos pelos métodos narrativos e descritivos. Foram elaborados pequenos projetos de ação e organizadas oficinas interdisciplinares específicas para tratar de temas socioambientais de modo a incrementar os potenciais educativos dos estudantes de pós-graduação e aqueles de ensino fundamental. Privilegiaram-se as práticas de cultura do diálogo, da participação, da mobilização, subjetivas e intersubjetivas, na escola e na universidade.

Estabeleceu-se pela unidade escolar um cronograma com os horários e delimitação de turmas para a proposta da prática educativa abrangendo, especialmente, as turmas do segundo ciclo (3º ao 5º ano do Ensino Fundamental) do contraturno escolar do período da manhã. As turmas foram sugeridas pelas coordenadoras pedagógicas contando com a anuência das professoras regentes. A sugestão do projeto de intervenção para a realização da proposta de atividade fez parte do planejamento e dos conteúdos desenvolvidos pelos novos pressupostos teóricos e metodológicos das Diretrizes Curriculares Municipais de Curitiba (CURITIBA, 2016).

As oficinas realizaram-se no período compreendido entre 25/10/17 e 22/11/17, com duração aproximada de uma hora e vinte minutos, com oito turmas distintas. Uma vez por semana, duas turmas interagem com diferentes áreas de conhecimento, Ciências, Matemática e Língua Portuguesa, articuladas aos eixos da Educação Ambiental e do Meio Ambiente e Saúde. Os registros das atividades deram-se por meio de fotografias, vídeos e ajustes do projeto inicial apresentado.

4 PROJETOS E PRÁTICAS

4.1 Oficina 1 - Jogo "Eu cuido do Rio"

Partindo de uma perspectiva interdisciplinar e da consideração de fatores socio-culturais em sustentabilidade, o jogo "Eu cuido do Rio" associou as ideias e dinâmicas de desenvolvimento territorial sustentável e transformação e engajamento no que se refere à preservação da água doce em Curitiba-PR, com foco no rio Barigui.

O jogo, como recurso metodológico, apresentou de maneira lúdica questões de consumo, descarte e poluição das águas, do solo e do ar, além de situar o grupo social escolar no ambiente em que vivem. Ele é simples e pode ser replicado em diferentes contextos, mediante algumas alterações. Os recursos materiais necessários são de fácil acesso e com poucos custos de impressão. Ele introduziu práticas de cuidado com as águas a serem reproduzidas em diferentes situações. O tabuleiro procurou representar o rio e os parques que estão localizados no percurso do rio. O objetivo do jogo foi que uma das equipes fizesse o percurso do rio.

As três etapas da oficina, nas quatro sessões, em diferentes turmas escolares foram as seguintes: início: explicação oral sobre como utilizar a Oliplanet, e demonstração com uma garrafa de plástico Pet e uma frigideira de plástico com líquido, pontuando como e por que descartar óleos e azeites corretamente. Segundo momento: exibição do vídeo da turma da Mônica intitulado "Vamos cuidar do meio ambiente"¹² Terceiro momento: jogo de tabuleiro. Ao final, apesar de identificada apenas uma equipe vencedora, cada participante ganhou uma bolinha Oliplanet¹³ para o descarte de óleo de cozinha e um adesivo com a frase "Eu cuido do rio!"

Figura 2 - Tabuleiro no primeiro e no último dia da ação educativa



Fonte: Autoria própria.

¹² Disponível em: <<https://youtu.be/pT8Oh4307F8>>.

¹³ As bolinhas Oliplanet para o descarte de óleos e azeites de cozinha foram concedidas mediante parceria entre autores e empresa responsável. Disponível em: <<http://oliplanet.com.br/>>.

Em quatro encontros, o entorno do mapa do tabuleiro foi tomado por assinaturas das crianças que participaram do jogo, com o sentido de firmar compromisso pelo cuidado da água e dos rios. Uma das professoras ficou com o tabuleiro para pendurá-lo em um dos corredores da escola, dando maior visibilidade à atividade e a todos que fizeram parte dela (ver figura 2).

4.2 Resultados

O fato do tabuleiro do jogo ser um mapa da própria cidade de Curitiba, com rio e parques localizados, inclusive o próprio Centro de Educação Integral Professor Lauro Esmanhoto, trouxe maior engajamento dos (as) participantes. As crianças rapidamente localizavam bairros e a escola, comentando também sobre os parques que conheciam ou não. Este sentido de pertencimento aproximou as crianças das questões tratadas no jogo, neste caso, o cuidado com a água e o rio Barigui na cidade de Curitiba.

A colaboração das professoras regentes para manter a disciplina e a euforia dos ânimos foi de fundamental importância para o sucesso da atividade. Embora o jogo trouxesse descontração, também deixou as crianças agitadas e foi preciso mediar pequenos conflitos que apareceram no decorrer da ação.

Uma das cartas-pergunta que mais gerou dúvidas foi a carta de número 11, que questionava sobre urinar durante o banho para economizar uma descarga de água no vaso sanitário. "Fazer xixi no banho é uma maneira de preservar água". Muitas equipes responderam que não era correto fazer xixi (urinar) no banho. Para justificar a resposta positiva, foi apresentada a campanha em vídeo "SOS Mata Atlântica xixi no banho"¹⁴, explicando que, sim, é possível fazer xixi no banho e assim, poupar de 12 a 14 litros de água de descarga.

As perguntas das cartas trataram de uma diversidade de questões, incluindo práticas cotidianas como tomar banho, lavar roupa, lavar louças, escovar os dentes, descartar resíduos diversos, dentre outras que envolvessem o uso da água ou afetassem a sua qualidade (como o lixo que contamina rios e lagos, por exemplo).

¹⁴ Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=IXYg9asqgcA>>.

Ao longo da atividade foi possível identificar que as cartas verdes, referentes aos parques e que traziam desafios como procurar um jacaré de brinquedo escondido na sala, dançar, imitar barulhos de animais, acertar bolinhas de papel na lixeira, dentre outros, sempre provocavam grande engajamento das crianças. O vídeo da turma da Mônica "Vamos cuidar do meio ambiente"¹⁵ prendeu a atenção dos estudantes e colaborou para o desenvolvimento das questões que foram apresentadas durante o jogo. Em muitos momentos, os estudantes se referiam ao conteúdo vídeo para responder as perguntas.

4. 3 Oficina 2 - Água Saborizada e plantação

Uma opção de bebida saudável são as águas aromatizadas, as quais podem trazer saciedade e auxiliar na melhora da digestão de alimentos. Quando preparadas com ervas, folhas e frutos que possuem propriedades aromatizantes e alimentam, as águas de sabores podem chamar a atenção do consumidor pelo bem-estar que provocam. Quando ingeridas, funcionam como um estímulo para se consumir água potável. Os sabores e aromas que propiciam sensação de saciedade se conjugam com a evitável tendência de se comprar bebidas açucaradas industrializadas com aditivos químicos de sabor e cor.

Com base nos argumentos da importância da água para o corpo humano, e a busca de sabores alternativos e saudáveis, organizaram-se oficinas intitulada "água saborizada e plantação". Introduziram-se práticas de consumo de água, e simultaneamente a plantação de ervas para temperos e fins medicinais como forma de garantir para a escola o fornecimento de plantas saudáveis necessárias para o preparo de alimentos, em geral, adicionando sabores diversos.

Durante as práticas, trabalhou-se com conversação dirigida, abordando temáticas de cunho mais geral da biologia, sobre a água como, por exemplo, onde é encontrada na natureza, qual é aquela mais adequada para o consumo, como é realizado o tratamento para sua potabilidade, quais os caminhos percorridos do rio até a torneira das residências, entre outras que surgiram em função da curiosidade das crianças.

¹⁵ Disponível em: <<https://youtu.be/pT80h4307F8>>.

Também se enfatizou a relevância da ingestão da água como alimento fundamental para os seres humanos, questionando os estudantes acerca das suas respectivas preferências pela ingestão da água, sucos ou refrigerantes. Neste momento, houve a reflexão acerca dos benefícios da água simples, água saborizada e sucos naturais, bem como dos malefícios advindos do consumo de refrigerantes e bebidas industrializadas, configurados como alimentos não saudáveis e com uma alta adição de açúcares, gases e produtos químicos.

Os estudantes foram questionados se conheciam ou já tinham ouvido falar de água saborizada ou aromatizada. Então, lhes foi apresentada uma receita previamente preparada. Explorou-se a relação entre os sabores e os ingredientes utilizados com o uso os cinco sentidos, para verificar saberes sobre plantas: ver, ouvir, sentir, tocar e degustar. A bebida apresentada foi feita com água potável, frutas e folhas de ervas aromáticas. Assim, a água passou a ter cor, sabor e aroma diferenciados, e se intitulou água aromatizada ou saborizada. Todos os estudantes degustaram a bebida e se expressaram quanto às sensações e pontos de vista sobre o gosto e os aromas dos ingredientes utilizados.

Realizou-se a confecção de um pequeno caderno com receitas e combinações de ingredientes de águas saborizadas para observação dos seus elementos, bem como da estrutura que caracteriza o gênero textual receita. Inserindo conhecimentos de língua portuguesa e linguística, realizou-se a identificação da estrutura de uma receita, em que grupos sociais e instituições este tipo de texto circula socialmente, seus suportes de publicação e divulgação, e ainda quais receitas eram conhecidas ou totalmente desconhecidas.

O pequeno caderno ou “caderninho de receitas” foi recortado, montado pelos estudantes, ilustrado e pôde ser levado para a casa. De posse destes conteúdos, viabiliza-se a reprodução, socialização com os familiares e amigos, realização de outras receitas e oportuniza fundamentalmente, a ingestão de mais água. O depoimento da maioria dos participantes da oficina foi bastante preocupante, porque eles testemunharam não tomar água natural o suficiente para hidrata-los durante o dia.

4.4 Resultados

Foi escolhida uma receita para ser feita pelos estudantes. Neste momento recuperaram-se os três tipos de conhecimento apresentados: a) lembrar a estrutura textual da receita; b) verificar a importância do consumo da água como alimento saudável e essencial para a manutenção da vida; e c) as propriedades naturais dos ingredientes para oferecer bem-estar ao organismo humano. Após a confecção da receita, os estudantes realizaram outra degustação e manifestaram suas preferências a partir da comparação entre a receita previamente preparada e a feita pela turma. Os resultados da degustação foram representados em um gráfico, com ideogramas, expressando os sabores e gostos por meio dos sentidos (*emojis* que expressam um sabor agradável ou não) (ver figura 3).

Figura 3 - Água Saborizada e gráfico dos sabores



Fonte: autoria própria

No período em que ocorreram as oficinas pôde-se observar alguns resultados imediatos provindos das práticas realizadas. Oportunizou aos estudantes uma nova maneira de ingerir água, de cuidar dela, estimulando-os à mudança de hábitos e despertando motivação para o consumo diário. Conforme relatos das professoras, a comunidade escolar e familiar comentou e aprovou a prática desenvolvida no CEI, destacando o interesse dos estudantes pela experimentação das receitas que compuseram o caderninho confeccionado em sala.

O consumo da água saborizada e o cuidado com o rio Barigui também se tornou foco dentro da unidade escolar, tornando-se um hábito diário, na sala dos professores e

no refeitório, a confecção de bebidas saborizadas com ervas e frutas. As práticas foram compartilhadas com grupos de estudantes e de professores, incluindo aqueles que trabalham no período da tarde, com os quais os pesquisadores não tiveram contato direto. Vale destacar que uma professora organizou atividades extra-curriculares com o tema da oficina em uma feira da escola.

Para incentivar o consumo da prática da água saborizada, construiu-se com as turmas um viveiro de ervas e temperos. Os estudantes realizaram práticas de plantio na horta da escola. Foi possível criar possibilidades de estabelecer novos olhares para as realidades que os cercam e permitir a construção e transformação de seus próprios saberes no processo de interação com o espaço escolar, natureza e colegas. Aproximaram-se compreensões científicas e populares sobre saúde, meio-ambiente, agronomia, língua portuguesa, biologia e tecnologia (ver figura 4).

Figura 4 - Plantio de ervas e temperos na horta da escola



Fonte: autoria própria.

O plantio de mudas de ervas e temperos pode ser feita em caixas de isopor, que facilitam tanto a sementeira, como o manuseio das mudas, permitem melhor controle de pragas, e facilitam a colheita. A caixa de isopor foi idealizada com um sistema de rego por capilaridade, o qual facilita o desenvolvimento das ervas e temperos. Na primeira camada foi colocada uma quantidade de pedra brita, na segunda camada areia e, por fim, terra adubada.

As ervas plantadas foram: hortelã, capim limão, alecrim, manjerição de jardim, manjerição roxo e erva-doce. Os temperos foram a cebolinha verde e a salsinha. Essa

prática propiciou aos estudantes uma aprendizagem significativa, um conhecimento que instiga a curiosidade para a pesquisa, e uma rede de ações e pensamentos entre seus pares.

Os pesquisadores, por meio da parceria com a Secretaria Municipal do Abastecimento de Curitiba (SMAB), estabelecida anteriormente por ocasião de pesquisas feitas no grupo de estudos Tecnologia e Meio Ambiente (PPGTE-UTFPR)¹⁶, mediarão também a entrega de uma composteira para a destinação adequada dos resíduos orgânicos produzidos no CEI. A composteira foi entregue para a professora de Práticas Ambientais, com assinatura de termo de recebimento, e compromisso em relação à utilização da mesma para fins específicos de reaproveitamento dos resíduos orgânicos produzidos na escola.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposição de práticas educativas, culturais e ambientais, fundamento dos conteúdos da disciplina do PPGTE-UTFPR, permitiu aos mestrandos e doutorandos multiplicar seus saberes e conhecimentos em realidades diversas. O aprofundamento do tema água foi relevante para todos, e abrangeu deste como cuidar da sua potabilidade até ingeri-la regularmente.

Com a vinda das indústrias de bebidas, e toda a logística de distribuição e comercialização criada, as pessoas foram dando preferência para as águas saborizadas artificialmente. Houve uma inversão de valores nos hábitos sociais de consumo de líquidos, nos últimos 20 anos, que tem repercutido na saúde da população. Por isso, as oficinas de águas saborizadas e de cuidados com os rios procuraram retomar o valor da água como alimento vital.

Ainda que a força da publicidade quanto ao sabor dos líquidos engarrafados seja de grande âmbito, é possível sempre introduzir outros modos de consumir a água e dar às pessoas a liberdade de escolha. Ao saber dos valores nutritivos e das potencialidades da água, as preferências podem ser trabalhadas pelas sensações de saúde, ao longo

¹⁶ Grupo de Estudos Tecnologia e Meio Ambiente (TEMA). -< <http://www.utfpr.edu.br/curitiba/estrutura-universitaria/diretorias/dirppg/grupos/tema>>.

dos anos. Por meio de águas saborizadas, introduziu-se os conceitos de cuidado com a água, porque a qualidade dela é um fator determinante para transformá-la em uma bebida atraente e agradável. As atividades integraram outros saberes e conhecimentos, estimularam o desejo de aprender sobre plantas, ervas aromáticas e introduzi-las nos hábitos de consumo.

O rio Barigui, que cruza todo o oeste do território de Curitiba (424 km²), sofre bastante as ações de degradação provindas do depósito de lixo, dos esgotos domésticos e industriais e do desmatamento. Ele necessita ser cuidado por toda a população, sobretudo pelas populações que habitam no seu entorno e pelos estudantes que podem participar de ações protetoras e conservadoras. As práticas de cuidado com as águas, se reproduzidas em diferentes situações, em especial com aquelas próximas ao CEI Professor Lauro Esmanhoto, estariam promovendo a constituição de uma rede de atores pró-ativa configurada por professores, estudantes, familiares, e objetos técnicos.

Estratégias assim fariam o mundo mudar no sentido de fortalecer a identidade de grupos ou comunidades, fundamentados na solidariedade, justiça social e conservação e preservação do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ALBAGLI, Sarita. Território e Territorialidades. (2004). In: Lages, Vinícius; Braga, Cristiano; y Morelli, Gustavo (orgs.). **Território em Movimento**: cultura e identidade como estratégia de inserção competitiva. Rio de Janeiro: Relume Dumará / Brasília, DF: SEBRAE, p. 23-69.

AMPLIADO USO DE ÓLEO DE COZINHA COMO MATÉRIA-PRIMA PARA O BIODIESEL. Programa cuidar. 2015. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2015/01/ampliado-uso-de-oleo-de-cozinha-como-materia-prima-para-o-biodiesel>>. Acesso em: 24 out. 2018.

ASSUNTA B. Maria; SOUZA G. Luciara; ARRUDA TEO, Carla; Rosane Paz; POZZAGNOL, Marcia. 2016. Condiciones socioeconómicas e higiênico-sanitarias como dimensiones de la seguridad alimentaria y nutricional. **Revista chilena de nutrición**, 43(1): 62-67. Disponível em: <https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182016000100009&lng=en&nrm=iso&tlng=es>. Acesso em: 30 out. 2018.

BACCI, Denise de La Corte; PATACA, Ermelinda Moutinho. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142008000200014&lng=pt&tlng=pt>. Educação para a água. Estudos Avançados, 22 (63): 211-226>. Acesso em: 30 out. 2018.

BRASIL. **Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 30 out. 2018.

COLLARES, Daniela. **Biodiesel de óleo de fritura é tema do Conexão Ciência.** 2014. Disponível em:< <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2307893/biodiesel-de-oleo-de-fritura-e-tema-do-conexao-ciencia>>. Acesso em: 24 out. 2018.

CURITIBA. **Diretrizes Curriculares para a Educação Municipal de Curitiba: Ensino Fundamental**, v. 1.

FEDERMAN, David Korenfeld (coord.).**Cultura del Agua. Hacia um uso eficiente del recurso vital. Colección Mayor. Estado de México: Patrimonio de un Pueblo**, 2009.

Iglesias Rosado, C., Villarino Marín, A. L., Martínez, J. A., Cabrerizo, L., Gargallo, M., Lorenzo, H., Quiles, J., Planas, M., Polanco, I., Romero de Ávila, D., Russolillo, J., Farré, R., Moreno Villares, J. M., Riobó, P., & Salas-Salvadó, J.. (2011). Importancia del agua en la hidratación de la población española: documento FESNAD 2010. *Nutrición Hospitalaria*, 26(1): 27-36. Recuperado en 09 de febrero de 2018, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112011000100003&lng=es&tlng=es.

MAIS ARMAZÉNS DA FAMÍLIA TÊM POSTOS DE COLETA DE ÓLEO DE COZINHA USADO. 2017. Disponível em:< <http://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/mais-armazens-da-familia-tem-postos-de-coleta-de-oleo-de-cozinha-usado/42966>>. Acesso em: 26 out. 2018.

ONO, Maristela Mitsuko. **Relatório Técnico de Pós-doutorado Empresarial.** Processo 3000145/2011-0 / CNPq - Brasil. Curitiba: CNPq, 2012.

PETROBRAS BIOCOMBUSTÍVEL PRODUZIRÁ MAIS BIODIESEL A PARTIR DE ÓLEO DE COZINHA USADO. 2014. Disponível em:< <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2307893/biodiesel-de-oleo-de-fritura-e-tema-do-conexao-ciencia>>. Acesso em: 24 out. 2018.

RABELO, Renata Aparecida; FERREIRA, Osmar Mendes. <Coleta seletiva de óleo residual de fritura para aproveitamento industrial. 2018. Disponível em: <<file:///C:/Users/maclovio/Downloads/DocGo.Net-COLETA%20SELE-TIVA%20DE%20C3%93LEO%20RESIDUAL%20DE%20FRITURA%20PARA%20AP%E2%80%A6.pdf>>. Acesso em: 1 nov. 2018.

RIBEIRO, Helena; JAIME, Patrícia Constante; VENTURA, Deisy. (2017). **Alimentação e sustentabilidade.** Estudos Avançados, 31, (89): 185-198. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142017.31890016>.

RIVERA, Juan A.; MUÑOZ-HERNÁNDEZ, Onofre; ROSAS-PERALTA, Martín; AGUILAR-SALINAS, Carlos A.; POPKIN, Barry M.; WILLETT, Walter C. (2008). **Consumo de**

bebidas para una vida saludable: recomendaciones para la población mexicana. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 65(3): 208-237. Disponível em: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462008000300007&lng=es&tlng=es>. Acesso em: 5 nov. 2018.

SANEPAR LANÇA CAMPANHA "TRATE BEM A REDE" NO PARANÁ. 2017. Disponível em:< <https://catve.com/noticia/6/187091/sanepar-lanca-campanha-trate-bem-a-rede-no-parana>>. Acesso em: 26 out. 2018.

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. **Importância da água para o corpo humano.** 2018. Brasil Escola. Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br/biologia/importancia-agua-para-corpo-humano.htm>>. Acesso em: 5 nov. 2018.

WATTIAUX, Michel A. (2018). **Composición y analisis de alimentos.** Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/MerilynJoJorquera/2-composicion-y-analisis-de-alimentos>>. Acesso em: 5 nov. 2018.